

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-197839

(P2002-197839A)

(43)公開日 平成14年7月12日(2002.7.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト*(参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 3 1	G 0 6 F 12/00	5 3 1 D 5 C 0 5 2
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	3 1 1 5 C 0 5 3
20/12		20/12	5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	Z 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-395136(P2000-395136)

(22)出願日 平成12年12月26日(2000.12.26)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山田 誠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72)発明者 石坂 敏弥

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(74)代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

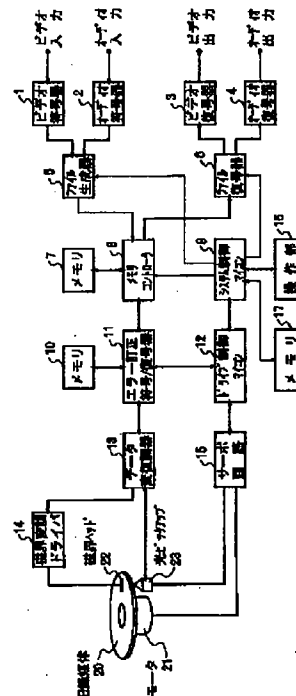
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ記録方法、データ記録装置及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 本発明は、時系列データを管理する管理ファイルに障害が生じた場合でも、管理ファイルを再作成することができるデータ記録方法、データ記録装置及び記録媒体に関する。

【解決手段】 本発明のデータ記録装置は、時系列データを管理する第1管理ファイルを所定の時間間隔で生成し順次に記録媒体20に書き込む第1手段と、すべての第1管理ファイルについて、記録媒体上20の記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルを生成し記録媒体20に書き込む第2手段と、すべての時系列データを管理する第3管理ファイルを生成して該第3管理ファイルを記録媒体20に書き込む第3手段と、第3管理ファイルが存在しないまたは読み出せなくなった場合に、第2管理ファイルに基づいて新たに第3管理ファイルを再生成する第4手段とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 時系列データを管理する第1管理ファイルを所定の時間間隔で生成して該第1管理ファイルを順次に記録媒体に書き込む第1ステップと、

すべての第1管理ファイルについて、前記記録媒体上の記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルを生成して該第2管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第2ステップと、

すべての時系列データを管理する第3管理ファイルを生成して該第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第3ステップと、

前記第3管理ファイルが存在しないまたは読み出せなくなった場合に、前記第2管理ファイルに基づいて新たに第3管理ファイルを再生成する第4ステップとを備えることを特徴とするデータ記録方法。

【請求項2】 前記新たに再生成した第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第5ステップを更に備えることを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項3】 前記第2ステップにおいて、所定のサイズで前記第2管理ファイルを複数に分割するステップを更に含むことを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項4】 前記分割された第2管理ファイルのファイル名には、連続番号を含むことを特徴とする請求項3に記載のデータ記録方法。

【請求項5】 前記第4ステップにおいて、前記連続番号に従って前記第2管理ファイルを前記記録媒体から順に読み込むことを特徴とする請求項4に記載のデータ記録方法。

【請求項6】 前記時系列データのファイル、前記第2管理ファイル及び前記第3管理ファイルの各ファイル名は、すべてに共通な部分と互いに異なる部分とから構成されることを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項7】 前記互いに異なる部分は、拡張子であることを特徴とする請求項6に記載のデータ記録方法。

【請求項8】 前記所定の時間間隔が複数あることを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項9】 前記所定の時間間隔は、時系列データの生成開始時からの経過時間に応じて変化することを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項10】 前記所定の時間間隔は、時系列データの生成開始時からの経過時間に従って増加することを特徴とする請求項1に記載のデータ記録方法。

【請求項11】 時系列データを管理する第1管理ファイルを所定の時間間隔で生成して該第1管理ファイルを順次に記録媒体に書き込む第1手段と、

すべての第1管理ファイルについて、前記記録媒体上の記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルを生成して該第2管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第2手

段と、

すべての時系列データを管理する第3管理ファイルを生成して該第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第3手段と、

前記第3管理ファイルが存在しないまたは読み出せなくなった場合に、前記第2管理ファイルに基づいて新たに第3管理ファイルを再生成する第4手段とを備えることを特徴とするデータ記録装置。

【請求項12】 前記新たに再生成した第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第5手段を更に備えることを特徴とする請求項11に記載のデータ記録装置。

【請求項13】 前記第2手段において、所定のサイズで前記第2管理ファイルを複数に分割する手段を更に含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ記録装置。

【請求項14】 前記時系列データのファイル、前記第2管理ファイル及び前記第3管理ファイルの各ファイル名は、全てに共通な部分と互いに異なる部分とから構成されることを特徴とする請求項10に記載のデータ記録装置。

【請求項15】 前記所定の時間間隔が複数あることを特徴とする請求項10に記載のデータ記録装置。

【請求項16】 前記所定の時間間隔は、時系列データの生成開始時からの経過時間に応じて変化することを特徴とする請求項10に記載のデータ記録装置。

【請求項17】 時系列データの一部を管理する複数の第1管理ファイルと、すべての第1管理ファイルについて記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルと、すべての時系列データを管理する第3管理ファイルとが書き込まれていることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時間を管理することができるように一連のデータを記録するデータ記録方法に関し、特に、当該一連のデータを管理する管理ファイルの予備管理ファイルを作成することができるデータ記録方法に関する。更に、該データ記録方法を利用するデータ記録装置及び該データ記録方法でデータを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオカメラなどのような、動画を記録・再生する装置が研究・開発されている。動画は、静止画を時系列順に再生した集合として捉えられることから、動画記録再生装置は、一連の静止画データを時系列的に記録・再生することが求められる。

【0003】このような、時系列的に変化する一連のデータ(Movie、ムービーと呼ぶ)を扱うためのソフトウェアとして、例えば、QuickTime(クイックタイム:商標)やVideo for Windows(ビデオフォウインドウズ:

商標)などがある。

【0004】QuickTimeは、各種データを時間軸に沿って管理する。アプリケーションは、QuickTimeを利用することにより、データタイプやデータフォーマット、圧縮形式、ハードウェア構成にとらわれることなく、マルチメディアデータを扱うことができる。そして、QuickTime自身が拡張容易な構造であって、新たなデータタイプ、データフォーマット、圧縮形式、アクセラレータハードウェアに対応することができる。このようにQuickTimeは、プラットフォームに依存せず、様々な記録形式に対応し、拡張性があることから、広く利用されている。QuickTimeは、例えば、「INSIDE MACINTOSH: QuickTime (日本語版) (アジソンウエスレス)」などに開示されている。以下、このQuickTimeについて概説する。

【0005】QuickTimeムービーソースの基本的なデータユニットは、アトム (atom) と呼ばれ、各アトムは、そのデータとともに、サイズ及びタイプ情報を含んでいる。

【0006】図11は、QuickTimeムービーファイルの一例を示す図である。

【0007】QuickTimeムービーファイルは、大きく2つの部分、movie atom (ムービーアトム) 501及びmedia data atom (メディアデータアトム) 502から構成される。

【0008】movie atom 501は、そのファイルを再生するために必要な情報や実データを参照するために必要な情報を格納する部分である。Media data atom 502は、ビデオやオーディオなどの実データを格納する部分である。

【0009】movie atomは、サイズ、タイプ、movie header atom (ムービーヘッダアトム)、movie clipping atom (ムービークリッピングアトム)、track list (トラックリスト) 及びユーザ定義データアトムを含む。図11は、movie atom 501がmovie header atom 511及び2個のtrack atom (track (Video) atom 512及びtrack (Audio) atom 513) で構成される場合である。

【0010】movie header atomは、タイムスケールや長さなどのムービー全体に関する情報が含まれる。

【0011】track atomは、データの種類ごとに用意され、サイズ、タイプ、track header atom (トラックヘッダアトム)、track clipping atom (トラッククリッピングアトム)、track matte atom (トラックマッタアトム)、edit atom (エディットアトム)、media atom (メディアアトム) 及びユーザ定義データアトムを含む。図11は、track header atom 521及びmedia atom 522で構成される場合である。

【0012】track header atomは、時間情報、空間情報、音量情報などが記述され、ムービー内におけるトラックの特性を規定する。

【0013】media atomは、movie track のデータが記

述される。そして、media atomは、メディアデータを解釈するコンポーネントを規定する情報も記述され、そのメディアのデータ情報も規定する。media atomは、サイズ、タイプ、media header atom (メディアヘッダアトム)、media handler atom (メディアハンドラアトム)、media information atom (メディア情報アトム) 及びユーザ定義データアトムを含む。図11は、media header atom 531、media handler atom 532及びmedia information atom 533で構成される場合である。

【0014】media header atomは、メディア全体にかかる情報が記述され、movie trackに対応する保存場所としてのメディアの特性が規定される。media handler atomは、メディアに格納されているデータを解釈すべきコンポーネントを指定する。media information atomは、トラックを構成するメディアデータ用のハンドラ固有の情報を保存する。media handler atomは、この情報を使用して、メディア時間からメディアデータへのマッピングを行う。図11は、media information atom 533が、media information header atom (メディア情報ヘッダアトム) 541、data handler atom (データハンドラアトム) 542、sample table (サンプルテーブル) 543及びdata information atom (データ情報アトム) 544で構成される場合である。

【0015】media information header atomは、メディアにかかる情報が記述される。data handler atom (データハンドラアトム) は、メディアデータの取り扱いにかかる情報が記述され、メディアデータへのアクセス手段を提供するデータハンドラコンポーネントを指定するための情報が含まれる。data information atomは、データについての情報が記述される。sample table atom (サンプルテーブルアトム) は、メディア時間を、サンプル位置を指すサンプル番号に変換するために必要な情報を含む。図11は、sample table atom 543が、sample description atom (サンプルディスクリプション) 551、time-to-sample atom (時間サンプルアトム) 552、sample size atom (サンプルサイズアトム) 553、sample-to-chunk atom (サンプルチャンクアトム) 554、chunk offset atom (チャンクオフセットアトム) 555及びsync sample atom (同期サンプルアトム) 556で構成される場合である。

【0016】sample description atomは、メディア内のサンプルをデコード (decode) するために必要な情報が保存される。メディアは、当該メディア内で使用される圧縮タイプの種類に応じて、1つ又は複数のsample description atomを持つことができる。sample chunk atomは、sample description atom内のテーブルを参照することで、メディア内の各サンプルに対応するsample descriptionを識別する。

【0017】time-to-sample atomは、何秒分のデータが記録されているか? という、サンプルと時間軸との関

係が記述される。

【0018】sample size atomは、サンプルの大きさが記述される。

【0019】sample to chunk atomは、サンプルとチャンクとの関係が記述され、先頭チャンク、チャンク当たりのサンプル数及びsample description-IDの情報を基に、メディア内におけるサンプル位置が識別される。

【0020】chunk offset atomは、ムービーデータ内でのチャンクの開始ビット位置が記述され、データストリーム内の各チャンクの位置が規定される。

【0021】sync sample atomは、同期にかかる情報が記述され、メディア内のキーフレームが指定される。キーフレームは、先行するフレームに依存しない自己内包型のフレームである。

【0022】QuickTimeでは、データの最小単位がサンプルとして扱われ、サンプルの集合としてチャンクが定義される。記録再生時のアクセス性を向上させる観点から、チャンク内のサンプルは、連続に格納されることが好ましい。

【0023】track(Video)atom5 12とtrack(audio)atom5 13とは、その内部構造が同じなので、図11では、省略されている。

【0024】また、movie dataには、図11では、例えば、所定の圧縮符号化方式によって符号化されたオーディオデータ、及び、所定の圧縮符号化方式によって符号化された画像データがそれぞれ所定数のサンプルから成るチャンクを単位として格納される。なお、データは、必ずしも圧縮符号化する必要はなく、リニアデータを格納することもできる。

【0025】movie atomにおける各トラックと、movie dataに格納されているデータとは、対応付けられている。

【0026】このような構成において、QuickTimeは、適切なmedia handler atomに命じて、特定の時間に対応するメディアデータにアクセスする。例えば、サンプルを検索する場合には、以下の手順によって行われる。

【0027】第1に、media handler atomは、当該メディアのタイムスケールに基づく時間を決定する。

【0028】第2に、media handler atomは、time-to-sample atomの内容を調べて、指定された時間に対応するデータが納められているサンプルの番号を決定する。

【0029】第3に、media handler atomは、sample chunk atomの内容を調べて、当該サンプルが収められているチャンクを決定する。

【0030】第4に、media handler atomは、chunk offset atomから、そのチャンクまでのオフセットを取得する。

【0031】第5に、sample size atomから、チャンク内でのオフセットを取得する。

【0032】こうして、media handler atomは、与えら

れたメディア時間に対応するサンプルの位置及びサイズを識別することができる。そして、QuickTimeは、タイムスケールに応じて実データを再生する。

【0033】

【発明が解決しようとする課題】ところで、実データを時系列的に扱う管理ファイル共に記録媒体に記録し、再生に供するが、記録媒体につけられたキズなどによって、管理ファイルが破壊され、再生することができなくなる場合がある。

10 【0034】そこで、本発明は、管理ファイルが破壊された場合でも記録された動画を再生することができるデータ記録方法を提供することを目的とする。

【0035】そして、本発明は、該データ記録方法を利用するデータ記録装置及び該データ記録方法でデータが記録された記録媒体を提供することを目的とする。

【0036】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ記録方法は、時系列データを管理する第1管理ファイルを所定の時間間隔で生成して該第1管理ファイルを順次に記録媒体に書き込む第1ステップと、すべての第1管理ファイルについて、前記記録媒体上の記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルを生成して該第2管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第2ステップと、すべての時系列データを管理する第3管理ファイルを生成して該第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第3ステップと、前記第3管理ファイルが存在しないまたは読み出せなくなった場合に、前記第2管理ファイルに基づいて新たに第3管理ファイルを再生成する第4ステップとを備えて構成される。

30 【0037】このようなデータ記録方法において、新たに再生成した第3管理ファイルを記録媒体に書き込む第5ステップを更に備えて構成してもよい。

【0038】このようなデータ記録方法において、所定のサイズで第2管理ファイルを複数に分割するステップを更に第2ステップに含めて構成してもよく、複数に分割された第2管理ファイルのファイル名に連続番号を含めて構成してもよい。そして、連続番号に従って第2管理ファイルを記録媒体から順に読み込むステップを第4ステップに含めてもよい。

40 【0039】このようなデータ記録方法において、時系列データのファイル、第2管理ファイル及び第3管理ファイルの各ファイル名をすべてに共通な部分と互いに異なる部分とから構成してもよく、例えば、互いに異なる部分に拡張子を当ててもよい。

【0040】そして、このようなデータ記録方法において、所定の時間間隔を複数に、例えば、所定の時間間隔を時系列データの生成開始時からの経過時間に応じて変化させて、複数に設定してもよい。また、この変化は、例えば、経過時間に従って増加させるようにしてもよ

い。

【0041】本発明のデータ記録装置は、時系列データを管理する第1管理ファイルを所定の時間間隔で生成して該第1管理ファイルを順次に記録媒体に書き込む第1手段と、すべての第1管理ファイルについて、前記記録媒体上の記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルを生成して該第2管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第2手段と、すべての時系列データを管理する第3管理ファイルを生成して該第3管理ファイルを前記記録媒体に書き込む第3手段と、前記第3管理ファイルが存在しないまたは読み出せなくなった場合に、前記第2管理ファイルに基づいて新たに第3管理ファイルを再生成する第4手段とを備えて構成される。

【0042】このようなデータ記録装置において、新たに再生成した第3管理ファイルを記録媒体に書き込む第5手段を更に備えて構成してもよい。

【0043】このようなデータ記録装置において、所定のサイズで第2管理ファイルを複数に分割する手段を更に第2手段に含めて構成してもよい。

【0044】このようなデータ記録装置において、時系列データのファイル、第2管理ファイル及び第3管理ファイルの各ファイル名は、全てに共通な部分と互いに異なる部分とから構成してもよい。

【0045】そして、このようなデータ記録装置において、所定の時間間隔を複数に、例えば、所定の時間間隔を時系列データの生成開始時からの経過時間に応じて変化させて、複数に設定してもよい。また、この変化は、例えば、経過時間に従って増加させるようにしてもよい。

【0046】本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、時系列データの一部を管理する複数の第1管理ファイルと、すべての第1管理ファイルについて記録位置とサイズとを備える第2管理ファイルと、すべての時系列データを管理する第3管理ファイルとが書き込まれていることで構成される。

【0047】本発明のデータ記録方法、データ記録装置及び記録媒体では、予備管理ファイルとして第2管理ファイルを生成する。このため、記録中や記録終了後に記録媒体にキズなどの障害が生じて、正規管理ファイルである第3管理ファイルが読み込めなくなった場合でも、第2管理ファイルから第3管理ファイルを再作成することができるので、本発明は、記録媒体の信頼性を向上させることができ、従来に比べてより確実に時系列データを再生することができる。

【0048】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について説明する。

【0049】（一実施形態の処理概要）本一実施形態は、ビデオ信号及びオーディオ信号を所定の圧縮伸張方式により符号化し、一連の時系列実データを管理するアプリケーションが扱える形式で符号化された実データを

管理し、実データと管理データとを所定のフォーマットで記録媒体に記録する。また、本発明は、記録された実データを管理データを参照しながら逆に処理することによってビデオ信号及びオーディオ信号を再生するものである。本一実施形態の1つの特徴は、符号化実データの管理方法にある。

【0050】そして、本一実施形態は、所定の圧縮伸張方式にMPEG（Moving Picture Coding Experts group、エムベグ）を利用し、アプリケーションにQuickTimeを利用し、フォーマットにUDF（Universal Disk Format Specification）を利用する。

【0051】MPEGは、基本的に離散コサイン変換（DCT）、動き補償フレーム間予測及び可変長符号化を用いて圧縮伸張を行い、そして、ランダムアクセスを容易にするために、Iピクチャ（intra-coded picture）とPピクチャ（predictive-coded picture）とBピクチャ（bidirectionally predictive-coded picture）とを組み合わせたGOP（group of pictures）構造となっている。

【0052】UDFは、高密度光ディスクに関する規格である。UDFは、階層的なファイルシステムであり、ルートディレクトリに格納された情報からサブディレクトリが参照され、サブディレクトリに格納された情報から、更に別のサブディレクトリや実体的なファイルが参照される。

【0053】UDFについてより具体的に説明すると、ルートディレクトリのファイルエントリ（File Entry、FE）は、例えば、DVD-RAMのリードイン領域に続けて書き込まれるボリューム情報にその位置が記録され、ルートディレクトリ、サブディレクトリ及びファイルのアドレスと長さの情報であるアロケーションディスクリプタ（Allocation Descriptor、AD）から成る。光ディスク上の記録領域は、セクタを最小単位としてアクセスされる。

【0054】ルートディレクトリのFE内のADは、実体としてのルートディレクトリの論理アドレス及び長さを示す。ルートディレクトリの実体は、1または複数のファイル識別記述子（File Identifier Descriptor、FID）を含み、FIDは、ルートディレクトリ下にあるサブディレクトリのFEやファイルのFEが記述される。サブディレクトリ及びファイルの実体は、これらFEによって参照される。そして、サブディレクトリの実体は、1または複数のFIDを含み、サブディレクトリのFIDは、当該サブディレクトリ下にあるサブディレクトリやファイルのFEが記述される。すなわち、UDFにおいては、サブルートディレクトリ及びファイルは、FID及びFEをポインタとして、FID、FEそして実体の順にアクセスされる。

【0055】（一実施形態の構成）図1は、一実施形態のデジタル記録再生装置の構成を示すブロック図であ

る。

【0056】図1において、デジタル記録再生装置は、ビデオ符号器1、オーディオ符号器2、ビデオ復号器3、オーディオ復号器4、ファイル生成器5、ファイル復号器6、メモリ7、10、17、メモリコントローラ8、システム制御マイコン9、エラー訂正符号／復号器11、ドライブ制御マイコン12、データ変復調器13、磁界変調ドライバ14、サーボ回路15、操作部16、モータ21、磁界ヘッド22及び光ピックアップ23を備えて構成される。

【0057】ビデオ信号は、ビデオ入力端子からビデオ符号器1に供給され、圧縮符号化される。オーディオ信号は、オーディオ入力端子からオーディオ符号器2に供給され、圧縮符号化される。圧縮符号化は、本実施形態では、MPEGが使用される。ビデオ符号器1及びオーディオ符号器2の各出力がエレメンタリストームと呼ばれる。

【0058】ビデオ符号器1は、例えば、MPEGの場合には、画像再配列部、ローカル復号部、減算部、DCT部、量子化部、可変長符号化部及びバッファメモリを

備えて構成される。
【0059】ビデオ符号器1に供給されたビデオ信号は、画像再配列部及び減算部を介してDCT部に入力され、DCT変換される。画像再配列部は、ピクチャの順序を符号化処理に適した順に並び替える。すなわち、Iピクチャ及びPピクチャを先に符号化し、その後、Bピクチャを符号化するのに適した順に並び替える。DCT部の出力は、量子化部に入力され、所定のビット数で量子化される。量子化部の出力は、可変長符号化部及びローカル復号部に入力される。可変長符号化部は、入力を所定の符号化方法、例えば、ハフマン符号で可変長符号化して符号化データをバッファメモリに出力する。バッファメモリは、一定レートで符号化データをビデオ符号器1の出力として出力する。

【0060】一方、ローカル復号部は、逆量子化部、逆DCT部、加算部、フレームメモリ及び動き補償部を備えて構成される。量子化部からローカル復号部に入力された信号は、逆量子化部で逆量子化され、逆DCT部で逆DCTされて、復号される。復号されたビデオ入力

は、加算部で動き補償部の出力と加算され、フレームメモリに入力される。フレームメモリの出力は、動き補償部に入力される。動き補償部は、前方向予測、後方向予測及び両方向予測を行う。動き補償部の出力は、上述の加算部及び減算部に入力される。減算部は、画像再配列部の出力と動き補償部の出力との間で減算を行い、ビデオ信号とローカル復号部で復号された復号ビデオ信号との間の予測誤差を形成する。フレーム内符号化（Iピクチャ）の場合では、減算部は、減算処理を行わず、単にデータが通過する。

【0061】オーディオ符号器2は、例えば、サブバン

ド符号化部、適応量子化ビット割り当て部などを備えて構成される。

【0062】ビデオ符号器1の出力及びオーディオ符号器2の出力がファイル生成器5に供給される。ファイル生成器5は、特定のハードウェア構成を使用することなく動画、音声及びテキストなどを同期して再生することができるコンピュータソフトウェアにより扱うことができるファイル構造を持つように、ビデオエレメンタリストーム及びオーディオエレメンタリストームのデータ構造を変換する。このようなソフトウェアは、例えば、前述のQuickTimeである。そして、ファイル生成器5は、符号化ビデオデータと符号化オーディオデータとを多重化する。ファイル生成器5は、システム制御マイコン9によって制御される。

【0063】ファイル生成器5の出力であるQuickTimeムービーファイルは、メモリコントローラ8を介してメモリ7に順次書き込まれる。メモリコントローラ8は、システム制御マイコンから記録媒体20へのデータ書き込みが要求されると、メモリ7からQuickTimeムービーファイルを読み出す。

【0064】ここで、QuickTimeムービー符号化の転送レートは、記録媒体20への書き込みデータの転送レートより低い転送レート、例えば、1/2に設定される。よって、QuickTimeムービーファイルが連続的にメモリ7に書き込まれるのに対し、メモリ7からのQuickTimeムービーファイルの読み出しは、メモリ7がオーバーフローまたはアンダーフローしないように、システム制御マイコン9によって監視されながら間欠的に行われる。

【0065】メモリ7から読み出されたQuickTimeムービーファイルは、メモリコントローラ8からエラー訂正符号／復号器11に供給される。エラー訂正符号／復号器11は、このQuickTimeムービーファイルを一旦メモリ10に書き込み、インターリーブ（interleaved）及びエラー訂正符号の冗長データの生成を行う。エラー訂正符号／復号器11は、冗長データが付加されたデータをメモリ10から読み出し、これをデータ変復調器13に供給する。

【0066】データ変復調器13は、デジタルデータを記録媒体20に記録する際に、再生時のクロック抽出を容易とし、符号間干渉などの問題が生じないように、データを変調する。例えば、（1，7）RL（run length limited）符号やトレリス符号などを利用することができる。

【0067】データ変復調器13の出力は、磁界変調ドライバ14及び光ピックアップ23に供給される。磁界変調ドライバ14は、入力信号に応じて、磁界ヘッド22を駆動して記録媒体20に磁界を印加する。光ピックアップ23は、入力信号に応じて記録用のレーザビームを記録媒体20に照射する。このようにして、記録媒体20にデータが記録される。

【0068】記録媒体20は、書き換え可能な光ディスク、例えば、光磁気ディスク(MO、magneto-optical disk)、相変化型ディスクなどである。

【0069】本一実施形態では、小径のMOである。そして、記録媒体20は、モータ21によって、線速度一定(CLV)、角速度一定(CAV)またはゾーンCLV(ZCLV)で回転される。

【0070】ドライブ制御マイコン12は、システム制御マイコン9の要求に応じて、サーボ回路15に信号を出力する。サーボ回路15は、この出力に応じて、モータ21及び光ピックアップ23を制御することによって、ドライブ全体を制御する。例えば、サーボ回路15は、光ピックアップ23に対し、記録媒体20の径方向の移動サーボ、トラッキングサーボ及びフォーカスサーボを行い、モータ21に対し、回転数を制御する。

【0071】また、システム制御マイコン9には、ユーザが所定の指示を入力する操作部16と、管理データを書き込むメモリ17が接続される。

【0072】一方、再生の際には、光ピックアップ23は、再生用の出力でレーザビームを記録媒体20に照射し、その反射光を光ピックアップ内の光検出器で受光することによって、再生信号を得る。この場合において、ドライブ制御マイコン12は、光ピックアップ23内の光検出器の出力信号からトラッキングエラー及びフォーカスエラーを検出し、読み取りのレーザビームがトラック上に位置し、トラック上に合焦するように、サーボ回路15によって光ピックアップ23を制御する。さらに、ドライブ制御マイコン12は、記録媒体20上における所望の位置のデータを再生するために、光ピックアップの径方向における移動も制御する。所望の位置は、記録時と同様にシステム制御マイコン9によって、ドライブ制御マイコン12に信号が与えられ、決定される。

【0073】光ピックアップ23の再生信号は、データ変復調器13に供給され、復調される。復調されたデータは、エラー訂正符号/復号器11に供給され、再生データを一旦メモリ10に格納し、デインターリーブ(de interleaved)及びエラー訂正が行われる、エラー訂正後のQuickTimeムービーファイルは、メモリコントローラ8を介してメモリ7に格納される。

【0074】メモリ7に格納されたQuickTimeムービーファイルは、システム制御マイコン9の要求に応じて、ファイル復号器6に出力される。システム制御マイコン9は、ビデオ信号及びオーディオ信号を連続再生するために、記録媒体20の再生信号がメモリ7に格納されるデータ量と、メモリ7から読み出されてファイル復号器6に供給されるデータ量とを監視することによって、メモリ7がオーバーフローまたはアンダーフローしないようにメモリコントローラ8及びドライブ制御マイコン12を制御する。こうして、システム制御マイコン9は、記録媒体20から間欠的にデータを読み出す。

【0075】ファイル復号器6は、システム制御マイコン9の制御下で、QuickTimeムービーファイルをビデオエレメンタリストリームとオーディオエレメンタリファイルとに分離する。ビデオエレメンタリストリームは、ビデオ復号器3に供給され、圧縮符号化の復号が行われてビデオ出力となってビデオ出力端子から出力される。オーディオエレメンタリストリームは、オーディオ復号器に供給され、圧縮符号化の復号が行われてオーディオ出力となってオーディオ出力端子から出力される。ここで、ファイル復号器6は、ビデオエレメンタリストリームとオーディオエレメンタリファイルとが同期するように出力する。

【0076】ビデオ復号器3は、例えば、MPEGの場合では、バッファメモリ、可変長符号復号部、逆量子化部、逆DCT部、加算部、フレームメモリ、動き補償部及び画像再配列部を備えて構成される。加算部は、逆量子化部の出力と動き補償部の出力とを加算するが、Iピクチャを復号する場合には、加算しない。加算部の出力は、画像再配列部で元の画像の順序に並び替えられる。

【0077】(一実施形態の動作・効果)次に、本一実施形態の動作について説明する。

【0078】まず、画像データを記録する場合について説明する。

【0079】ここで、本一実施形態において、デジタル記録再生装置は、カメラ一体型デジタル記録再生装置に備えられているものとし、ビデオ信号及びオーディオ信号には、ビデオカメラで撮影された画像がビデオ信号として供給され、マイクロホンで集音された音声はオーディオ信号として供給される。

【0080】図2は、QuickTimeムービーファイルを記録媒体20に記録する場合のフローチャートを示す図である。

【0081】図3は、画像ファイル、記録媒体上に記録されるデータ、記録中に記録される部分管理ファイル及び記録終了後に記録される正規管理ファイルの関係を示す図である。

【0082】図3において、中央図は、記録媒体20に記録されるデータであり、左上図は、画像ファイル、左下図は、記録終了時に記録媒体20に記録される正規管理ファイルであり、右図は、記録中に記録される部分管理ファイルである。

【0083】図4は、本一実施形態のファイルのツリー構造を示す図である。

【0084】図4において、ルートディレクトリの下にサブディレクトリであるMQ_ROOTディレクトリがあり、MQ_ROOTディレクトリの下にサブディレクトリであるMQ_VIDEOディレクトリがあり、MQ_VIDEOディレクトリの下に、実体としてのファイルであるABCD0001.DAT、ABCD0001.MQT、ABCD0001.MQ1、ABCD000

1. MQ2、…、ABCD0001. MQnがある。

【0085】ここで、ABCD0001. MQ2、…、ABCD0001. MQnは、後述するように必要に応じて作成される。

【0086】図5は、本一実施形態のファイルのUDFを示す図である。

【0087】図2乃至図5において、操作部16からユーザが撮影開始を指示すると、システム制御マイコン9は、画像ファイルのFE111、正規管理ファイルのFE121及び第1の予備管理ファイルのFE131-1を格納する領域をメモリ17上に確保する(S1)。

【0088】ここで、各ファイル名は、例えば、画像ファイルをABCD0001. DATとし、正規管理ファイルをABCD0001. MQTとし、第nの予備管理ファイルをABCD0001. MQnとする。このように画像ファイル、正規管理ファイル及び予備管理ファイルのファイル名は、共通な部分(本実施形態では、「ABCD0001」と、各ファイルを識別するために、互いに異なる部分とから構成される。この各ファイルを識別する部分として本実施形態は、8. 3ファイル名形式の拡張子を利用する。拡張子DATは、当該ファイルが*

サンプルテーブルの一例

	description	time	size	chunk	offset	sync
sample1	M	T1	L2	S1	ADR1	Sc1
sample2	M	T3	L5	S2	ADR2	Sc3
sample3	M	T7	L1	S3	ADR3	Sc4
sample4	M	T1	L3	S4	ADR4	Sc3
...
...
samplen	Mn	Tn	Ln	Sn	ADRn	Scn

【0092】次に、システム制御マイコン9は、記録媒体20上の記録位置を決定する(S3)。

【0093】次に、システム制御マイコン9は、initial moov atom (moov #0) (イニシャルムーブアトム (moov#0)) を作成し、記録媒体20に記録する(S4)。

【0094】ここで、initial moov atom の構成について説明する。

【0095】図6は、initial moov atomの構成を示す図である。

【0096】図6において、initial moov atom200は、図11に示したQuickTimeムービーファイルのmovie atomに更にmovie extension indicator atom (ムービーイクステンションインディケータトム) 201を追加した構造であり、initial moov atom200には、これから記録されるデータのsampleについて、デフォルトとして、トラック数、圧縮伸張方式、1 sample当たりの時間及び1 sampleのサイズが記述される。

【0097】movie extension indicator atom201は、track extension atom (トラックイクステンションアトム) 211を備えて構成され、track extension atom211の数は、図3に示すdata #1のトラック数

* 画像ファイルであることを示し、拡張子MQTは、当該ファイルが正規管理ファイルであることを示し、拡張子MQnは、第n番目の予備管理ファイルであることを示す。例えば、ABCD0001. MQ1は、最初に作成される第1の予備管理ファイルであり、ABCD0002. MQ2は、第2番目に作成される第2の予備管理ファイルである。

【0089】次に、システム制御マイコン9は、QuickTimeムービーファイルの管理ファイルとして、正規管理ファイルABCD0001. MQT112を作成するためのサンプルテーブル及び部分管理ファイルを作成するためのサンプルテーブルを格納する領域をメモリ17上に確保する(S2)。

【0090】サンプルテーブルは、表1に示すように、サンプルごとにsample description atom、time-to-sample atom、sample size atom、sample to chunk atom、chunk offset atom、sync sample atomの各項目を備えて構成される。

【0091】

【表1】

と同数である。track extension atom211は、track-ID (トラックID)、default-sample-description-index (デフォルトサンプルディスクリプションインデックス)、default-sample-duration (デフォルトサンプルデュレーション) 及びdefault-sample-size (デフォルトサンプルサイズ) を備えて構成される。

【0098】track-IDは、トラック番号である。例えば、track extension atom(#1)では、track-IDは、1であり、track extension atom(#2)では、track-IDは、2である。

【0099】default-sample-description-indexは、sample description atomにかかれる内容と同じであり、ここには、圧縮伸張方式が記述される。本実施形態では、MPEGであることを示すコードが記述される。

【0100】default-sample-durationには、1 sampleを復号化して再生に要する時間が記述される。

【0101】default-sample-sizeは、1 sampleのサイズが記述される。

【0102】次に、システム制御マイコン9は、予備管理ファイルABCD0001. MQ1のFE131-1にinitial moov atom200の記録位置とサイズをエント

リーする(S5)。

【0103】次に、システム制御マイコン9は、記録位置とデータ量を決定する(S6)。ここで、データ量は、記録間隔の初期値、例えば、3秒間隔に応じて決定される。

【0104】次に、システム制御マイコン9は、各入力からビデオ信号及びオーディオ信号を取り込み、1フレーム分の画像データ(data)を生成し、該画像データを記録媒体20に記録する。そして、システム制御マイコン9は、画像データ(data)のタイムスケールに

10 応じて、記録時間カウンタをインクリメントする(S7)。
【0105】次に、システム制御マイコン9は、S7で記録した画像データにかかるサンプルについて、サンプル*

*ルテーブルの各項目を生成し、メモリ17上にある、正規管理ファイルABCD0001、MQT用のサンプルテーブル及び部分管理ファイルmoof用のサンプルテーブルに追加する(S8)。

【0106】次に、システム制御マイコン9は、記録時間カウンタを基に、所定のテーブルを参照することによって、部分管理ファイルmoofの記録間隔(DT)を決定する(S9)。

【0107】所定のテーブルは、例えば、記録時間と記録間隔(DT)との関係(第1例)に示すテーブルが利用される。

【0108】

【表2】

記録経過時間と moof の記録間隔との関係 (第1例)

記録経過時間 (分)	moof の記録間隔 (秒)
0 ~ 1 未満	3
1 ~ 10 未満	10
10 ~ 30 未満	20
30 ~ 60 未満	30
60 以上	60

【0109】表2に示すように、部分管理ファイルmoofの記録間隔を記録時間に従って大きくすることによって、実データである画像データ(data)に対して管理ファイルである部分管理ファイルmoofが記録媒体20の容量に占める割合を部分管理ファイルmoofを等間隔に記録する場合に較べて、少なくすることができる。

【0110】そして、撮影・記録時間よりも部分管理ファイルmoofの記録間隔を大きくとったのでは、撮影・記録時間中に記録媒体20などに障害が生じると、この記録した映像をすべて再生することができなくなってしまう※30

※うが、このように部分管理ファイルmoofの記録間隔を制御することによって、短時間の撮影・記録中でも複数の部分管理ファイルが生成されるから、障害発生前までの記録を再生することができる。

【0111】あるいは、更に少なくするために、所定のテーブルとして、記録時間と記録間隔(DT)との関係(第2例)に示すテーブルを利用してもよい。

【0112】

【表3】

記録経過時間と moof の記録間隔との関係 (第2例)

記録経過時間 (分)	moof の記録間隔 (秒)
0 ~ 1 未満	3
1 ~ 10 未満	10
10 ~ 30 未満	30
30 ~ 60 未満	60
60 以上	180

【0113】また、記録時間と記録間隔(DT)との関係(第3例)に示すテーブルのように、一定時間の記録時間の経過後に、記録時間と記録間隔(DT)との関係

を繰り返すようにしてもよい。

【0114】

【表4】

記録経過時間と moof の記録間隔との関係 (第3例)

記録経過時間 (分)	moof の記録間隔 (秒)
0 ~ 1 未満	3
1 ~ 10 未満	10
10 ~ 30 未満	20
30 ~ 60 未満	30
60 ~ 61 未満	3
61 ~ 70 未満	10
70 ~ 90 未満	20
90 ~ 120 未満	30
.	.
.	.
.	.
.	.

【0115】もちろん、記録間隔 (DT) は、記録時間経過に無関係に等間隔にしてもよく、記録時間と記録間隔 (DT) との関係は、様々なパターンが考えられる。

【0116】図2乃至図5に戻って、次に、システム制御マイコン9は、記録時間カウンターが記録間隔 (DT) 未満であるか否かを判定する (S10)。

【0117】システム制御マイコン9は、記録時間カウンターが記録間隔 (DT) 未満である場合には、S7の20 処理に戻り、次の1フレーム分の画像データ (data) について、記録媒体20への書き込み (S7) → サンプルテーブル各項目の作成・追加 (S8) → 記録間隔 (DT) の決定 (S9) → 記録間隔 (DT) の判定 (S10) を行う。このようにして、順次に1フレーム分ごとに処理される。

【0118】一方、システム制御マイコン9は、録時間カウンターが記録間隔 (DT) 以上である場合には、S11の処理を行う。

【0119】S11において、システム制御マイコン9 30 は、メモリ17上の部分管理ファイル用のサンプルテーブルから部分管理ファイルをメモリ17上に作成する。システム制御マイコン9は、ABCD0001、DATのFE及び予備管理ファイルABCD0001、MQ1のFEに記録位置とサイズをエントリする (S11)。このように予備管理ファイルは、1または複数の部分管理ファイルにおける記録位置とサイズとの集合である。

【0120】ここで、部分管理ファイルの構成について説明する。

【0121】図7は、部分管理ファイルの構成を示す図 40 である。

【0122】図7において、部分管理ファイルである movie fragment atom230は、movie fragment header atom (トラックフラグメントヘッダーアトム) 241及び1または複数の track fragment atom (トラックフラグメントアトム) 242-1~242-nから成る。track fragment atom242は、トラックの数に應じ、トラックの数と同数が作成され、track fragment atom242は、track fragment header atom (トラックフラグメントヘッダーアトム) 251及び track run atom (トラッ 50

クランアトム) 252から成る。

【0123】movie fragment header atom241には、movie fragment atom が作成された順番が記述される。例えば、最初に作成された movie fragment atom (moof#1) の movie fragment header atomの場合には、1が記述され、第2番目に作成された movie fragment atom (moof#2) の movie fragment header atomの場合には、2が記述される。このように連続番号が記述される。

【0124】track fragment header atom251には、track-ID及びbase-data-offsetが記述される。track-IDは、後述される一定の記録時間内において、トラックを特定するトラックのID番号であり、例えば、図3および図8において、movie fragment atom (moof#1) の track-IDは、data#1におけるトラックの番号である。base-data-offsetは、当該Data#nが記録媒体20上に記録された記録位置である。例えば、図3および図8において、movie fragment atom (moof#1) の base-data-offsetには、data#1の記録媒体20上の記録位置を示すLAD_1が記述され、movie fragment atom (moof#2) のbase-data-offsetには、data#2の記録媒体20上の記録位置を示すLAD_2が記述される。

【0125】なお、図8は、記録媒体20上のデータ配置を示す図である。

【0126】track run atom252には、一定の記録時間内におけるサンプル数を示すsample-count (サンプルカウント) が記述される。例えば、図3において、movie fragment atom (moof#1) のsample-countには、sample数を示すn1 (正の整数) が記述される。

【0127】なお、sampleのサイズが記録中に変更された場合には、track fragment header atomにsample-sizeとして記述される。

【0128】図2乃至図5に戻って、次に、システム制御マイコン9は、予備管理ファイルABCD0001、MQ1のサイズが予め設定された規定値を超えたか否かを判断する (S12)。規定値は、例えば、セクタサイズに設定する。

【0129】システム制御マイコン9は、予備管理ファ

イルABCD0001. MQ1のサイズが規定値を超えていない場合には、予備管理ファイルABCD0001. MQ1をメモリ17から記録媒体20に書き込み(S13)、S17の処理を行う。

【0130】システム制御マイコン9は、予備管理ファイルABCD0001. MQ1のサイズが規定値を超えている場合には、次の予備管理ファイルABCD0001. MQ2のFEを格納する領域をメモリ上に確保する(S14)。

【0131】システム制御マイコン9は、予備管理ファイルABCD0001. MQ2に記録位置とサイズをエントリする(S15)。

【0132】システム制御マイコン9は、予備管理ファイルABCD0001. MQ2のデータをメモリ17から記録媒体20に書き込み(S16)、S17の処理を行う。

【0133】S17において、システム制御マイコン9は、記録終了か否かを判断する。システム制御マイコン9は、記録が終了していない場合には、S6の処理に戻り、次の1フレーム分の画像データを処理し、記録が終了している場合には、S18の処理を行う。

【0134】S18において、正規管理ファイルABCD0001. MQTのサンプルテーブルから正規管理ファイルを生成し、記録媒体20上に記録する。システム制御マイコン9は、正規管理ファイルABCD0001. MQTの記録位置とサイズを正規管理ファイルABCD0001. MQTのFEにエントリする(S18)。

【0135】次に、システム制御マイコン9は、正規管理ファイルABCD0001. MQTとそのFEをメモリ17から記録媒体20に記録し(S19)、処理を終了する。

【0136】このように、本一実施形態は、initial moov atom200及びmovie fragment atom230の内容を纏めたファイルである正規管理ファイルABCD0001. MQTを作成し、記録媒体20に書き込むだけでなく、initial moov atom200の記録位置及びサイズとmovie fragment atom230の記録位置及びサイズとを記録した予備管理ファイルを作成し、記録媒体20に書き込むことに特徴がある。

【0137】なお、本一実施形態は、予備管理ファイルをサイズに応じて、複数に分割したが、1つの予備管理ファイルに纏めて記録媒体20に記録してもよい。図9は、このような場合における、画像ファイル、記録媒体上に記録されるデータ、記録中に記録される部分管理ファイル及び記録終了後に記録される正規管理ファイルの関係を示す図である(その2)。

【0138】次に、画像データを再生する場合について説明する。

【0139】図10は、QuickTimeムービーファイルを

記録媒体20から再生する場合のフローチャートを示す図である。

【0140】図10において、システム制御マイコン9は、記録媒体20上にQuickTimeムービーファイルの正規管理ファイルが存在するか否かを判断する。この場合において、システム制御マイコン9は、ファイル名の内で、互いに異なる部分が正規管理ファイルを示す識別子があるか否かで判断することができる。本実施形態では、システム制御マイコン9は、MQTを拡張子として持つファイルが存在するか否かで判断することができる(S31)。

【0141】正規管理ファイルが記録媒体20上に存在する場合には、システム制御マイコン9は、この正規管理ファイルから画像データを記録媒体20上から読み込み、再生を開始する。本実施形態では、システム制御マイコン9は、ABCD0001. DATを記録媒体20上から読み取り、再生する(S43)。

【0142】一方、正規管理ファイルが記録媒体20上に存在しない場合には、システム制御マイコン9は、カウンタ変数nを初期値1に設定する(S33)。

【0143】次に、システム制御マイコン9は、第nの予備管理ファイル、ここでは、第1の予備管理ファイルを記録媒体20上から読み取る。この場合において、システム制御マイコン9は、ファイル名の内で、互いに異なる部分が予備管理ファイルを示す識別子があるか否かで判断することができる。本実施形態では、システム制御マイコン9は、MQnを拡張子として持つファイルが存在するか否かで判断することができる。

【0144】次に、システム制御マイコン9は、予備管理ファイルからinitial moov atom200の記録位置及びサイズとmovie fragment atom230の記録位置及びサイズとを基に、initial moov atom200の実体とmovie fragment atom230の実体とをメモリ17に読み込む。そして、システム制御マイコン9は、initial moov atom200の実体とmovie fragment atom230の実体とを基に、QuickTimeムービーファイルの正規管理データを再構築し、メモリ17に格納する(S35)。

【0145】次に、システム制御マイコン9は、カウンタ変数nをインクリメントする(S36)。

【0146】次に、システム制御マイコン9は、第n+1の予備管理ファイル、ここでは、第2の予備管理ファイルが記録媒体20上に存在するか否かを判断する(S37)。

【0147】システム制御マイコン9は、第n+1の予備管理ファイルが存在する場合には、第n+1の予備管理ファイルを記録媒体20上から読み取る(S38)。

【0148】次に、システム制御マイコン9は、予備管理ファイルからinitial moov atom200の記録位置及びサイズとmovie fragment atom230の記録位置及びサイズとを基に、initial moov atom200の実体とmov

ie fragment atom230の実体とをメモリ17に読み込む。そして、システム制御マイコン9は、initial moov atom200の実体とmovie fragment atom230の実体とを基に、QuickTimeムービーファイルの管理データを再構築し、メモリ17に追加格納する。そして、システム制御マイコン9は、カウンタ変数nをインクリメントするS36の処理に戻る(S39)。

【0149】一方、システム制御マイコン9は、第n+1の予備管理ファイルが存在しない場合には、メモリ上に格納したQuickTimeムービーファイルの管理ファイルから正規管理ファイルを作成する(S40)。

【0150】システム制御マイコン9は、メモリ17上に正規管理ファイルのFEを格納する領域をメモリ17上に確保し、正規管理ファイルの記録位置及びサイズを正規管理ファイルのFEにエントリする(S41)。

【0151】次に、システム制御マイコン9は、正規管理ファイルのFEをメモリ17から記録媒体20に記録した後に、S43の処理を行う(S42)。

【0152】このようにして、正規管理ファイルが記録媒体20に生じた障害(ディスククラッシュ)から読み取り不能となった場合に、予備管理ファイルから正規管理ファイルが記録媒体20上に再記録される。

【0153】なお、本一実施形態では、デジタル記録再生装置を携帯型のカメラ一体ディスク記録再生装置に搭載する場合であるが、これに限定されるものではない。本発明のデジタル記録再生装置は、単体で 사용할ことができるだけでなく、QuickTimeアプリケーションソフトウェアが動作するコンピュータに搭載可能である。また、本発明は、ビデオデータ及びオーディオデータを扱う場合だけでなく、ビデオデータのみ、またはオーディオデータのみを扱う場合や、さらに、テキストデータも扱う場合にも適用することができる。

【0154】また、本一実施形態では、MPEG、QuickTime及びUDFを利用したがこれに限定されるものではない。例えば、圧縮伸張方式は、OpenDML Motion JPEG、H.263、DV、AVI (Audio/Video Interleaved) などを利用することもできる。時間軸に沿ったアプリケーションは、Video for Windowsを使用することができる。ファイルシステムは、FAT (File Allocation Table) を利用することができる。

【0155】そして、本一実施形態では、各ファイル名

の共通部分を「ABCD0001」とし、各ファイルを区別する識別部分をDAT、MQT、MQnとしたが、これに限定されるものではなく、もちろん任意に設定することができる。別の一例を挙げれば、共通部分を「PNC D」とし、画像データやオーディオデータなどの実データの識別部分を「FIL」、正規管理ファイルの識別部分を「MEO」及び予備管理ファイルの識別部分を「MEN」(nは1からの正数)としてもよい。

【0156】

【発明の効果】本発明では、記録媒体に障害が生じて正規管理ファイルが読み込めなくなった場合に、予備管理ファイルにより正規管理ファイルを再作成するので、障害を復旧し、記録を再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態のデジタル記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】QuickTimeムービーファイルを記録媒体20に記録する場合のフローチャートを示す図である。

【図3】画像ファイル、記録媒体上に記録されるデータ、記録中に記録される部分管理ファイル及び記録終了後に記録される正規管理ファイルの関係を示す図である(その1)。

【図4】本一実施形態のファイルのツリー構造を示す図である。

【図5】本一実施形態のファイルのUDFを示す図である。

【図6】initial moov atomの構成を示す図である。

【図7】movie fragment atomの構成を示す図である。

【図8】記録媒体上のデータ配置を示す図である。

【図9】画像ファイル、記録媒体上に記録されるデータ、記録中に記録される部分管理ファイル及び記録終了後に記録される正規管理ファイルの関係を示す図である(その2)。

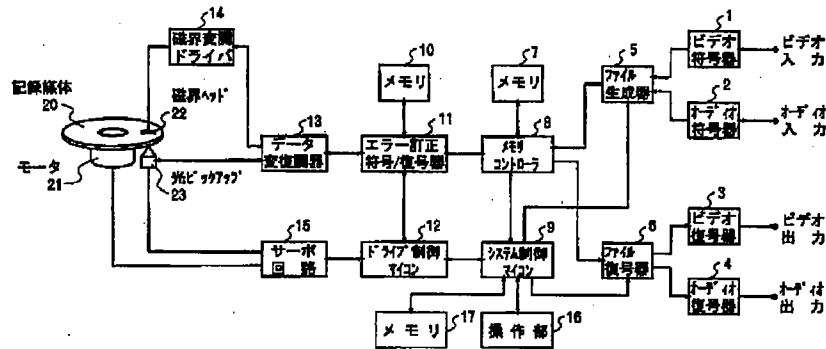
【図10】QuickTimeムービーファイルを記録媒体20から再生する場合のフローチャートを示す図である。

【図11】QuickTimeムービーファイルの一例を示す図である。

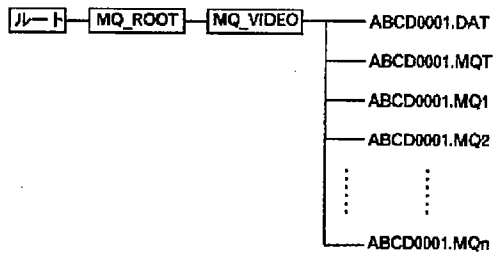
【符号の説明】

9・・・システム制御マイコン、17・・・メモリ、20・・・記録媒体

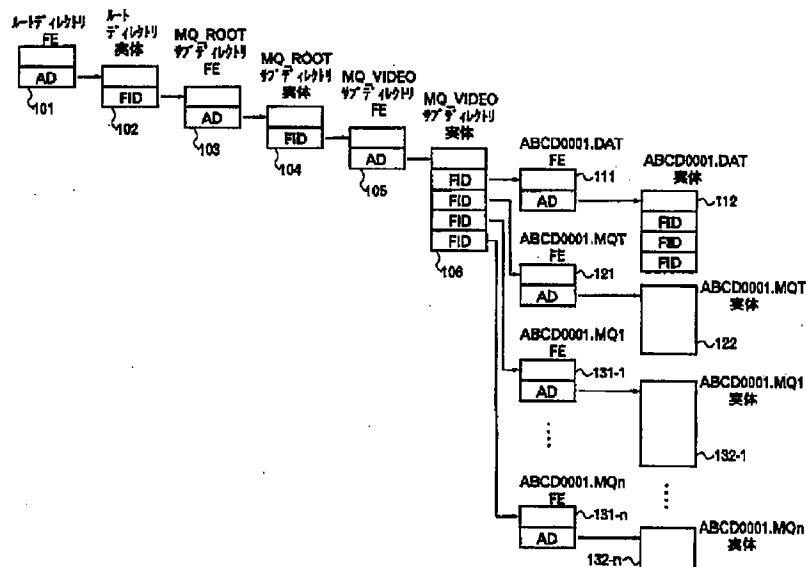
【図1】



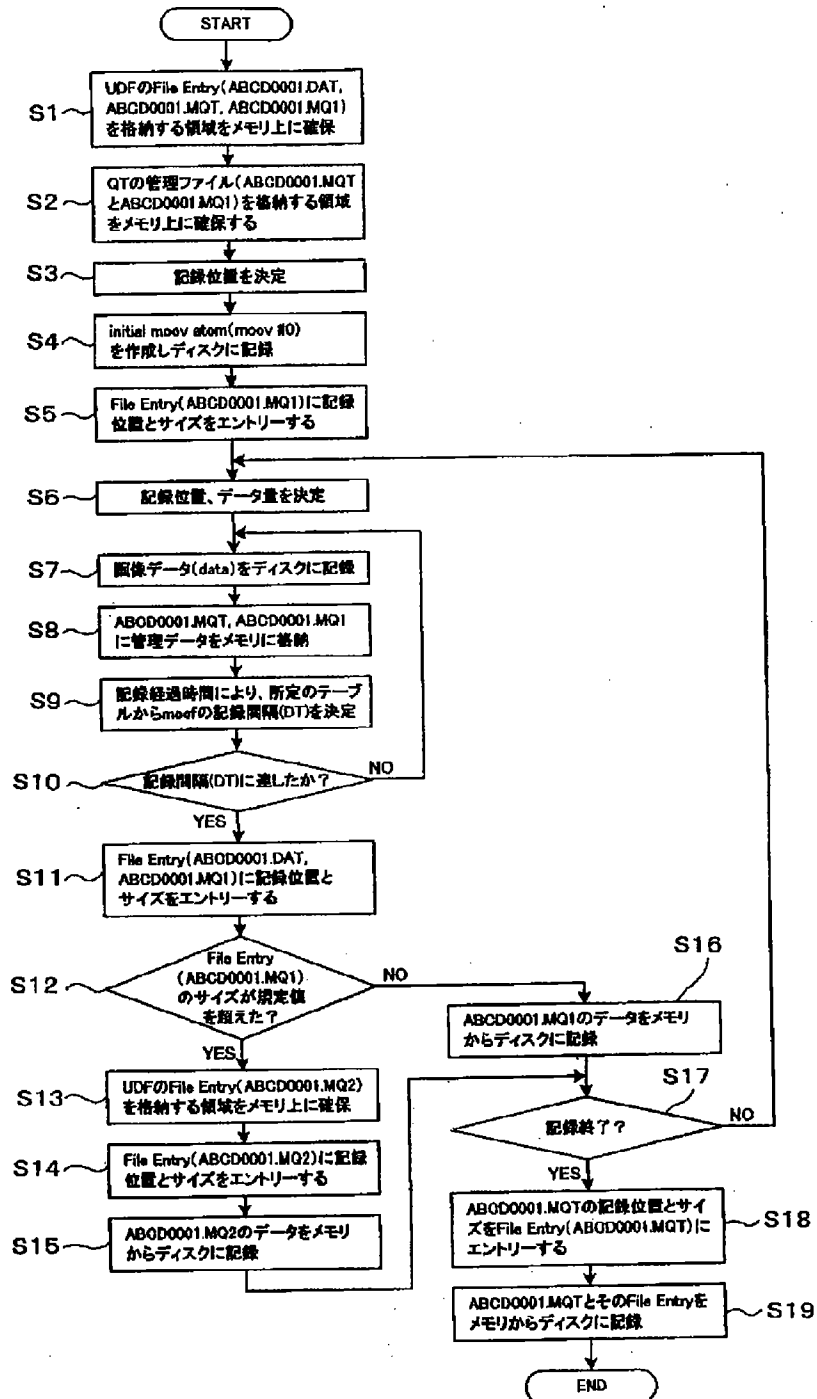
【図4】



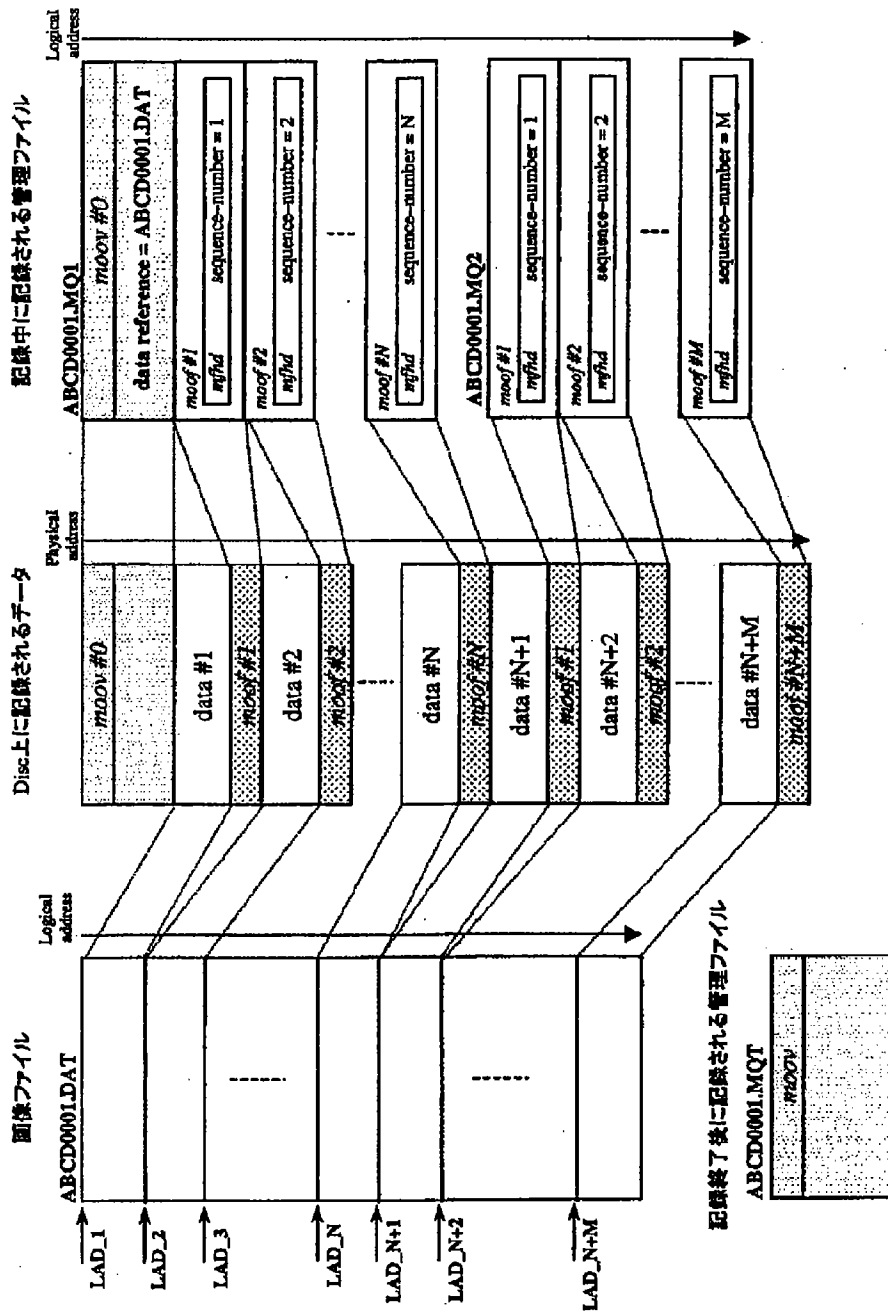
【図5】



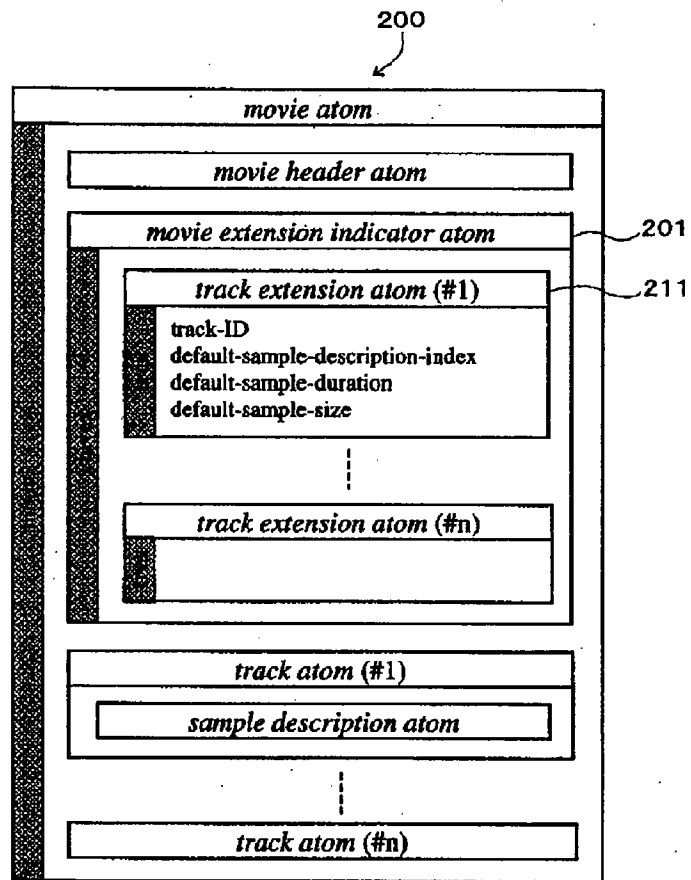
【図2】



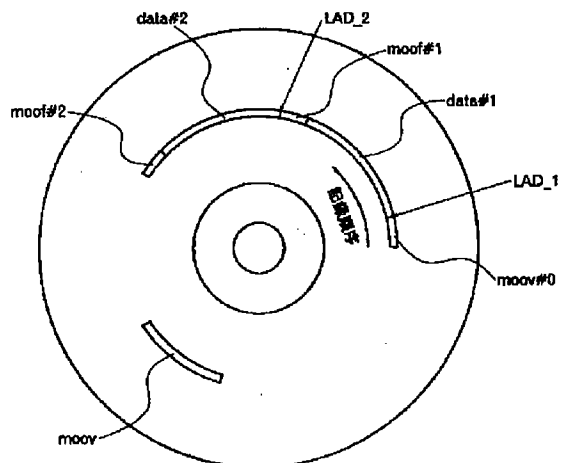
【図3】



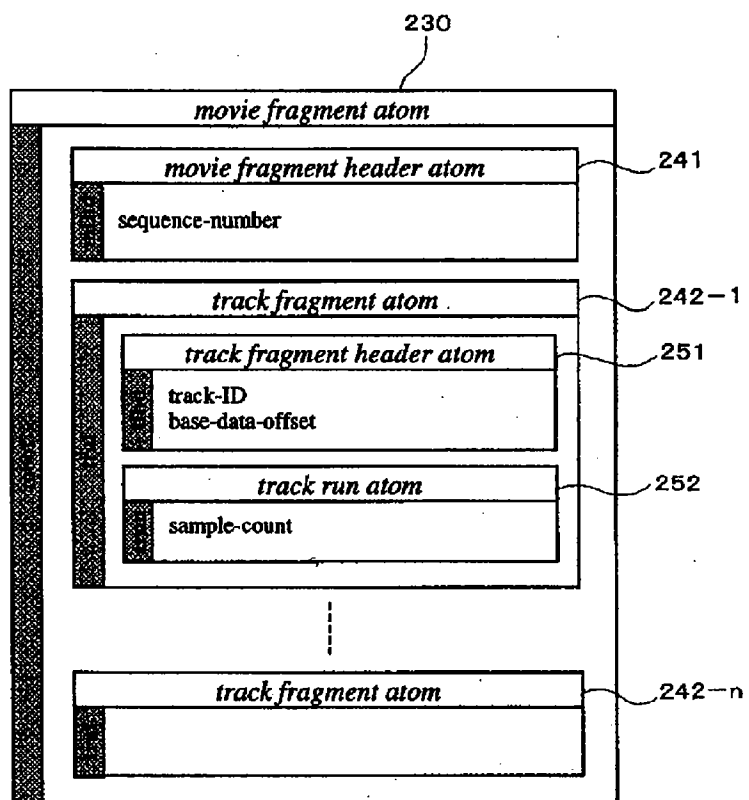
【図 6】



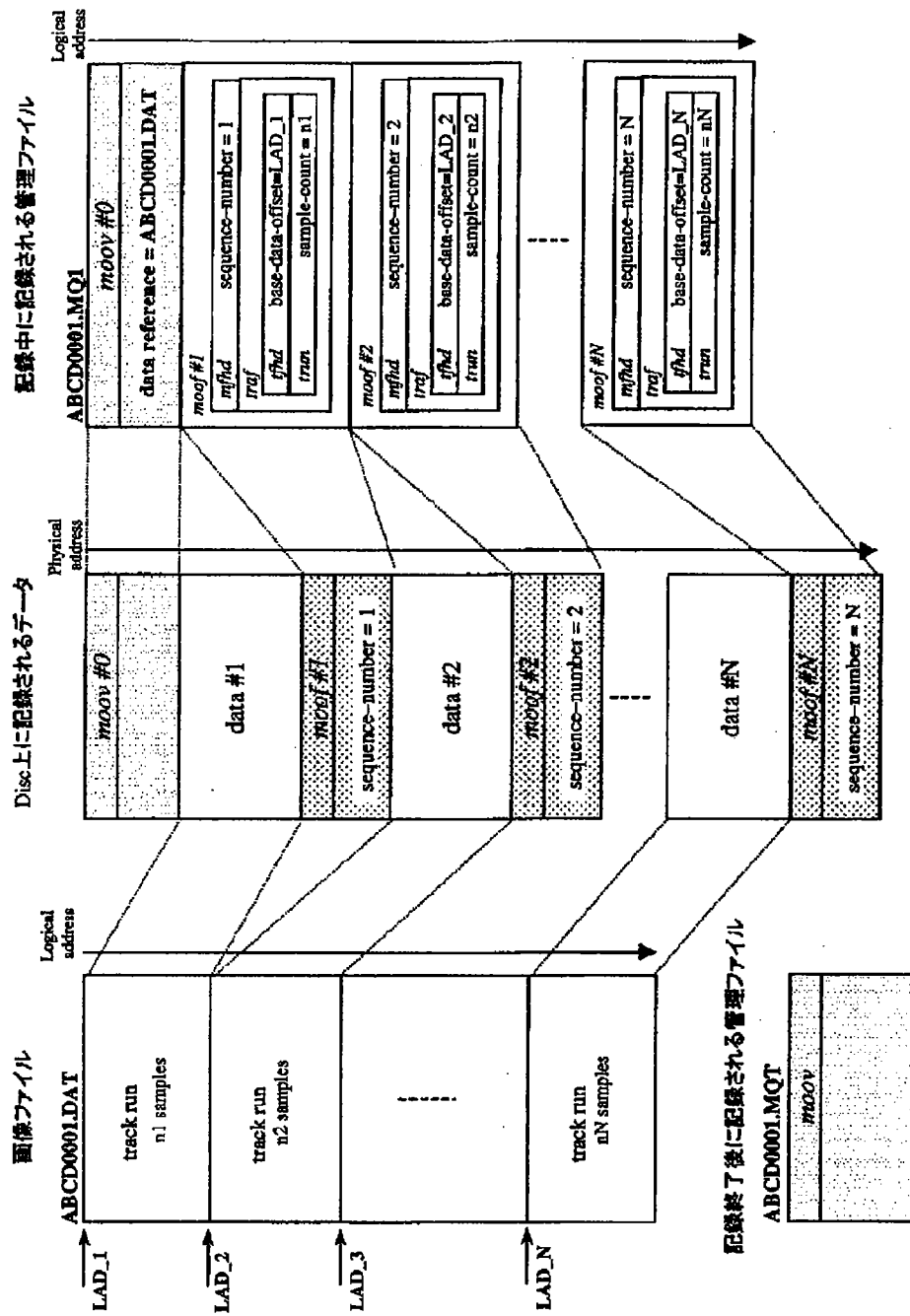
【図 8】



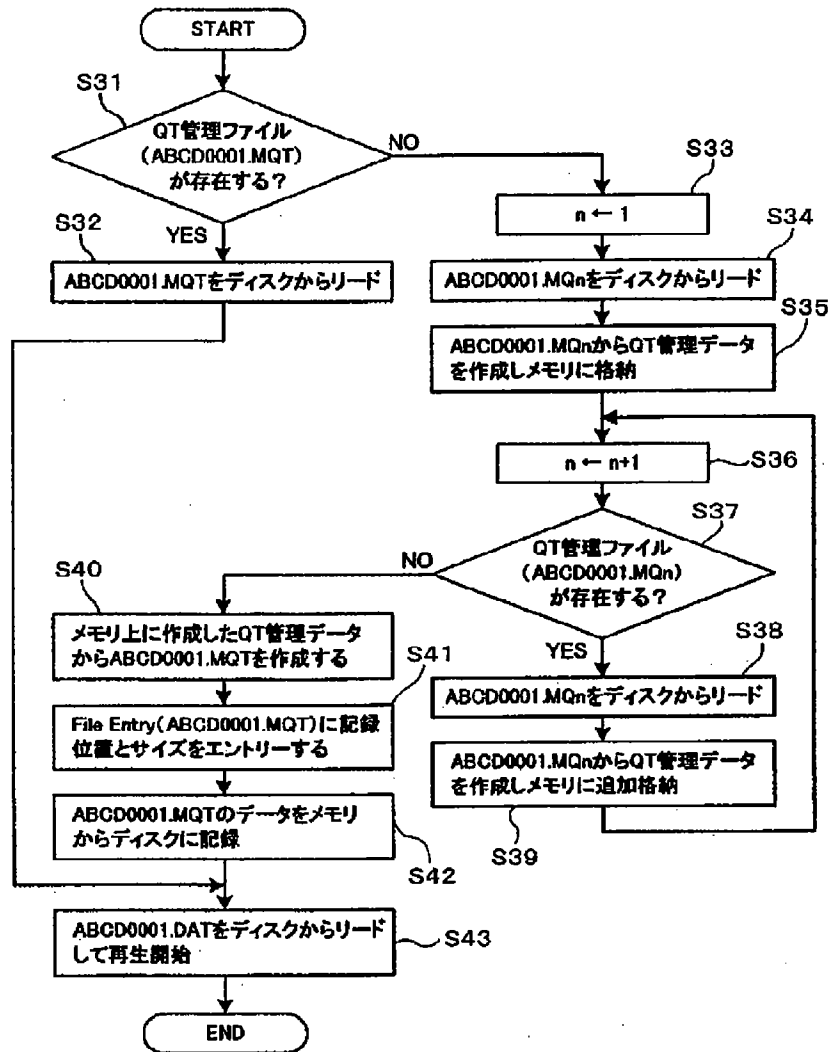
【図7】



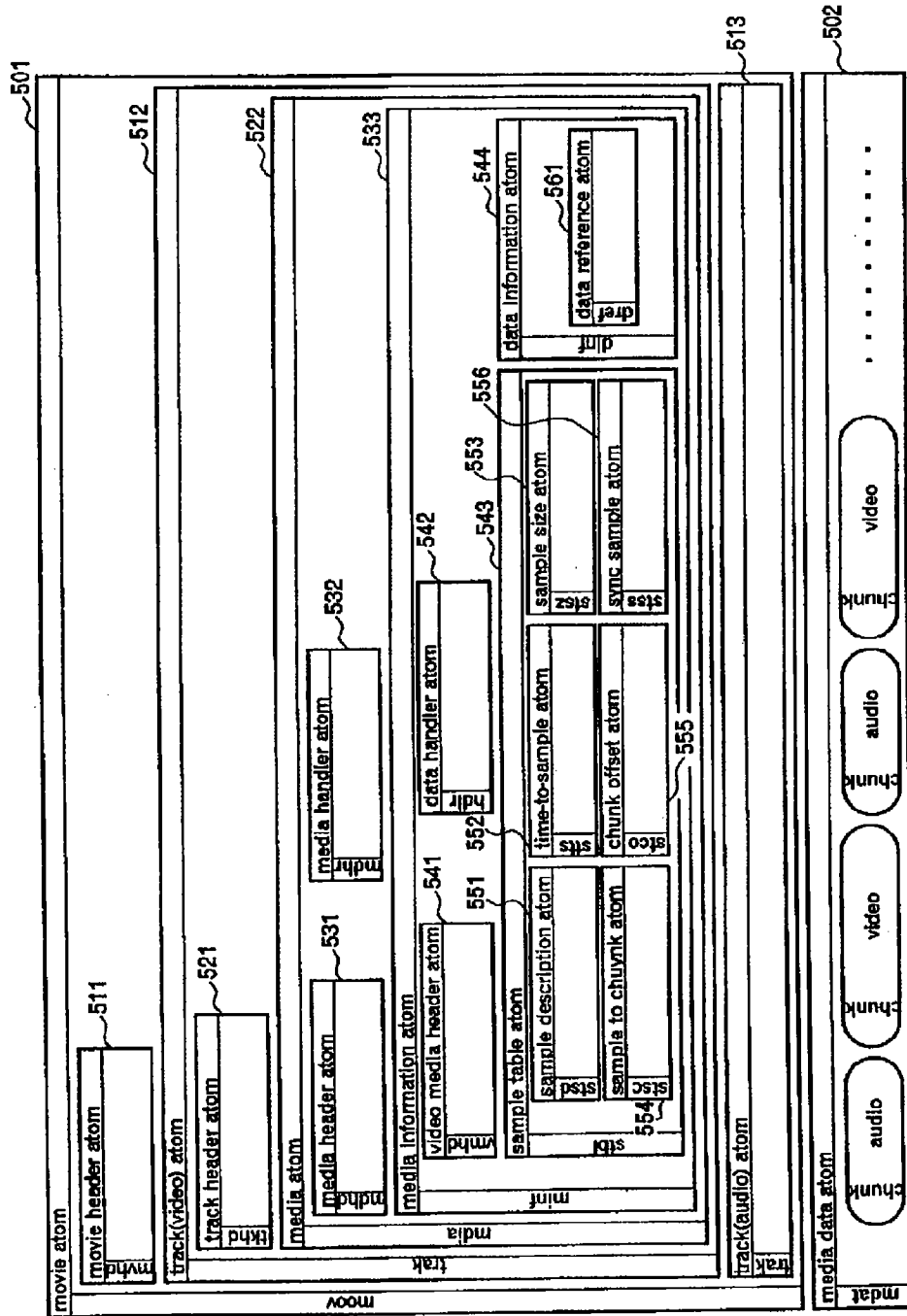
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

識別記号

FI

H04N 5/92

デマンド (参考)

H

(72)発明者 平林 光浩
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

F ターム(参考) 5B082 DE04 EA01
5C052 AA03 AB03 AB04 CC06 CC11
DD04 DD06
5C053 FA23 FA27 GB11 GB15 GB22
GB26 GB37 JA30 LA11
5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04
DE17 DE38 DE48 DE57 DE64
EF05
5D110 AA12 AA27 AA29 BB06 DA03
DA11 DA17 DB05 DB13 DF01